

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-013788

(43)Date of publication of application : 16.01.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/915

G08B 13/196

(21)Application number : 08-177161

(71)Applicant : IKEGAMI TSUSHINKI CO LTD

(22)Date of filing : 19.06.1996

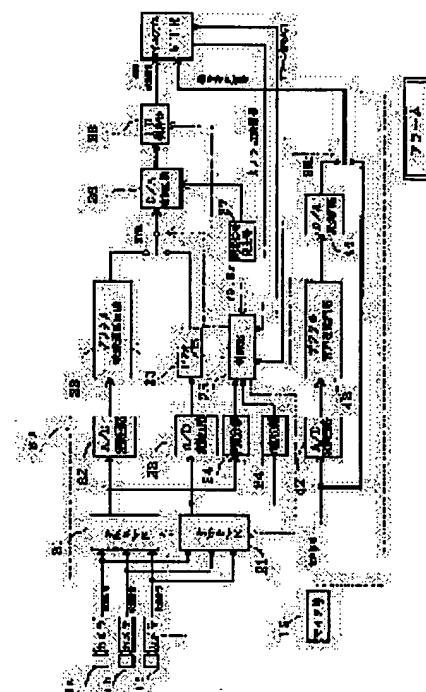
(72)Inventor : AOYANAGI HIROMI
SATO SHINYA

(54) VIDEO MULTIPLEX RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record an audio signal at that point of time while a dead angle is hardly caused in a camera video image to be recorded for an important time band at switching of video recording by recording a video signal outputted with a delay of a prescribed time onto a VTR when an alarm signal is received.

SOLUTION: A switch SWa selects an output of a 1st video control means, that is, an output from a video memory 23 in the usual state by a 2nd video control means and when an alarm signal is given to a control section 25, the switch SWa is switched and an output from a 2nd video control means, that is, an output from a digital video delay circuit 33 is fed to a D/A converter circuit 26 for a preset period (alarm processing period). A digital video signal outputted from an A/D converter circuit 33 is given to a succeeding digital video delay circuit 33, in which the signal is compressed and stored in a video memory. Then the signal is expanded after a delay of a prescribed time and outputted. The prescribed time is set to be a time from the alarm signal input till the start of standard mode video recording of a VTR in addition to several to several tens of seconds.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.02.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3088077

[Date of registration] 14.07.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-13788

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 4 N 5/915

G 0 8 B 13/196

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/91

G 0 8 B 13/196

技術表示箇所

K

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-177161

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月19日

(71) 出願人 000209751

池上通信機株式会社

東京都大田区池上5丁目6番16号

(72) 発明者 青柳 弘美

東京都大田区池上5-6-16 池上通信機株式会社内

(72) 発明者 佐藤 信哉

東京都大田区池上5-6-16 池上通信機株式会社内

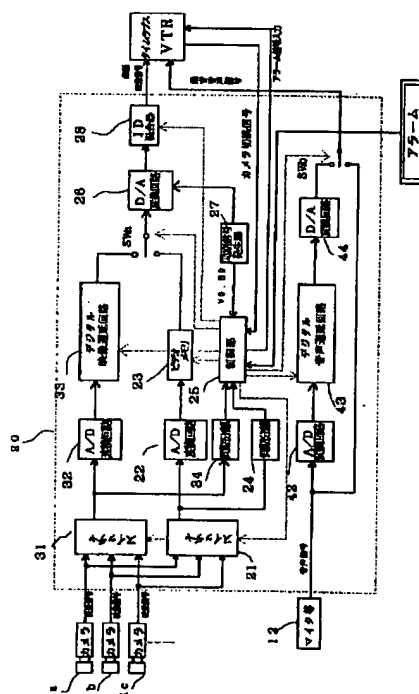
(74) 代理人 弁理士 藤井 敏一

(54) 【発明の名称】 映像多重記録装置

(57) 【要約】

【課題】 アラーム信号によってタイムラプスモードから標準モードへ録画の切り換わりがおこなわれる時間帯に、録画する映像等に死角の生じにくい映像多重記録装置の提供にある。

【解決手段】 複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えて出力する第1の映像制御手段21、22、23、25と、複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に順次切り換え、かつそれぞれの映像信号を所定時間遅延させて出力する第2の映像制御手段31、32、33、25と、これらの映像制御手段からの映像信号に、どのカメラの映像であるかを示す識別信号を重畳させる識別信号混合手段25、28とを備える。通常状態では、第1の映像制御手段を介して映像信号を出力させ、アラーム信号が入力したら、第2の映像制御手段を介して映像信号を出力させるように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えて出力する第1の映像制御手段と、

複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換え、かつそれぞれの映像信号を所定時間遅延させて出力する第2の映像制御手段と、

これらの映像制御手段からの映像信号に、どのカメラの映像であるかを示す識別信号を重畳させる識別信号混合手段と、を備え、

通常状態では、第1の映像制御手段を介して映像信号を出力させ、アラーム信号が入力したら、第2の映像制御手段を介して映像信号を出力させるように構成したことを特徴とする映像多重記録装置。

【請求項2】 複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えて出力する第1の映像制御手段と、

複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換え、かつそれぞれの映像信号を所定時間遅延させて出力する第2の映像制御手段と、

これらの映像制御手段からの映像信号に、どのカメラの映像であるかを示す識別信号を重畳させる識別信号混合手段と、

入力した音声信号を第2の映像制御手段の遅延時間と同一時間遅延させて出力する音声制御手段と、を備え、

通常状態では、第1の映像制御手段を介して映像信号を出力させ、アラーム信号が入力したら、第2の映像制御手段を介して映像信号を出力させるとともに、入力した音声信号は音声制御手段を介して出力させるように構成したことを特徴とする映像多重記録装置。

【請求項3】 前記所定時間は、アラーム信号入力時からVTRの標準モード録画の起動時までの時間に数秒から数十秒を加算した範囲に設定されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の映像多重記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のカメラからの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えて出力し、その映像信号をタイムラプスVTRに記録させるようにした映像多重記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】監視装置の制御をおこなうため、従来から用いられている映像多重記録装置として、図3に示すような装置が一例として知られている。この映像多重記録装置は、監視領域に配置された複数のカメラ1a、1b、1c・・・からの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えてVTRに録画するようにしたものである。

【0003】このような監視装置では、通常の状態では

は、VTRのテープ送りが間欠的におこなわれており、映像多重記録装置から送られてきたフレームあるいはフィールドの映像を間欠的に録画する、いわゆるタイムラプスモードで動作している。そして、監視領域に配置された侵入者（侵入物）検知センサからのアラーム信号が入力すると、VTRのテープ送りが予め設定された速度での連続走行となる、いわゆる標準モードとなって、所定の期間、カメラからの映像を高密度に記録するようにしたものである。

10 【0004】このようにしたのは、VTRを標準モードで連続録画させると、例えば120分のVHSテープを3倍モードで使用しても録画時間が6時間となって、監視用の録画装置としては適当ではないから、通常はタイムラプスモードで録画し、アラーム信号があった時点から一定期間、標準モードで録画するようにして、長時間録画と重要なところを密に記録するという2つの要件を満たすようにしたのである。

20 【0005】次に、図3、図4、図5を参照して、このような映像多重記録装置の具体的な説明をする。なお、図3はこの映像多重記録装置のブロック図、図4は録画時のタイミングチャート、図5は再生時のタイミングチャートを示すものである。

30 【0006】まず、図3に示すように、映像多重記録装置は、カメラ1a、1b、1c・・・からの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えてVTRに出力するもので、通常、フレームスイッチャ2といわれている。このフレームスイッチャ2は、制御部3、スイッチャ4a、スイッチャ4b、スイッチャ4c、スイッチャ4d、A/D変換回路5、ビデオメモリ6、D/A変換回路7、識別信号(ID)混合器8、ID分離器9、同期分離回路10及び同期信号発生器11等から構成されている。そして、外部の操作スイッチ15をオペレータが操作することにより、制御部3を経て、以下に述べる機能が作動する。

40 【0007】タイムラプスモードで動作しているVTRからはカメラ切換信号が上記の制御部3に送られるように構成されており、この信号に基づき制御部3はスイッチャ4aを切換制御してカメラ1a、1b、1c・・・からの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えて出力させている。例えば、1つのカメラの映像は3フィールド分程度にするという具合である。

50 【0008】スイッチャ4aから出力した映像信号は、スイッチャ4bを介してA/D変換回路5に入力しデジタル映像信号に変換される。なお、A/D変換回路5に入力した映像信号は、輝度信号Yとカラー信号Cとに分離され、さらにカラー信号Cは色差信号R-YとB-Yとに分離された後、デジタル映像信号に変換される。また、スイッチャ4bから出力した映像信号からは、同期分離回路10によって同期信号が分離されて制御部3に送られ認識される。

【0009】A/D変換回路5から出力したデジタル映像信号は、一旦、ビデオメモリ6に格納される。通常、監視用のカメラ1a、1b、1c・・・は非同期で使用されているので、スイッチ4aに入力する各カメラ1a、1b、1cの1フィールドの映像信号の始端と終端は、図4(1)、(2)、(3)に示すように、一致してはいないのが通常である。このため、スイッチ4aによる規則的なカメラ切換えでは、次のカメラからのフィールドが、図4(4)に示すフィールドb3のように、必ずしもフィールド全体の映像となるとは限らない。

【0010】そこで、送られてきたデジタル映像信号を、一旦、ビデオメモリ6に格納しておき、同期分離回路10からの同期信号を制御部3が受けて、次のカメラからのフィールドの同期信号が未だ入力されていない場合は、現在のフィールドを再度出力し、同期信号が入力された時点で、次のカメラのその時点のフィールドを出力するようにしている。

【0011】ビデオメモリ6から出力されたデジタル映像信号は、D/A変換回路7で元のアナログ映像信号に変換される。なお、変換された映像信号であるR-YとB-Yとは、D/A変換回路7内のカラーエンコーダでカラー信号Cに変換され、さらにNTSCエンコーダで輝度信号Yが加えられるとともに同期信号発生器11からの同期信号が付加されて、図4(5)に示すような、フィールドの始端と終端がきちんと揃った状態のNTSC映像信号として出力される。

【0012】D/A変換回路7から出力されたNTSC映像信号は、続いてID混合器8で、その映像信号がどのカメラからの映像信号であるかを示すID信号が重畳される。これは、制御部3からの信号に基づきおこなわれ、例えばカメラ1aの映像信号の場合のID信号はA、カメラ1bの場合はBというように、再生時にどのカメラからのものであるかを判別できるようにしたもので、通常、垂直ブランキング期間に挿入されている。

【0013】このようにしてID信号が重畳された、図4(6)に示すようなNTSC映像信号は、VTRに出力されてテープに録画される。このとき、VTRは通常状態、すなわちタイムラプスモードで間欠的にテープ送りがおこなわれているので、図4(7)に示すように、入力映像信号のうちの一部分が録画される。なお、音声信号については、VTRがタイムラプスモードのときは、一般に録音はおこなわれていない。

【0014】次に、監視領域に侵入者等があつてアラーム信号が発せられ制御部3に信号が入力すると、VTRは標準モードで、すなわちVHS120分テープの場合に記録時間として2時間あるいは6時間という標準のテープ送り速度で動作を始め、予め設定された所定期間(アラーム処理期間)連続してテープ送りがなされ、図4(7)に示すように、D/A変換回路7から出力され

ID信号が重畳されたNTSC映像信号は、全てそのまま高密度に録画される。この場合、音声信号も録音される。

【0015】所定期間が過ぎると、VTRは元の通常状態に戻って、図4(7)に示すように、またタイムラプスモードで録画がおこなわれる。なお、このオペレータの操作によりスイッチ4dをスイッチ4cに切り換えれば、いつの時点でも実際の映像をモニタによって見ることができる。その際、スイッチ4cを切り換えることで、モニタに写すカメラを選択することができるようになってい

【0016】上述のようにしてVTRに録音・録画された映像等の再生は、オペレータが再生操作をすることによっておこなわれる。再生操作すると、図5(1)に示すような再生映像信号がVTRからフレームスイッチ2に出力される。タイムラプスモードで録画された部分は、同一フィールドの映像が所定数繰り返して出力される。例えば、タイムラプスモードの録画が、図4

(6)、(7)に示すように、カメラ1Aのフィールドa3の後、次の3フィールド(3コマ)を省略して、カメラ1bのフィールドb6となるようにおこなわれた場合、再生映像信号は、省略した3フィールドに代わってフィールドa3を3フィールド分出力する。

【0017】フレームスイッチ2に入力した再生映像信号は、ID分離器9によって、図5(2)、(3)に示すように、ID信号が分離され、ID信号は制御部3に送られる。

【0018】一方、ID信号が分離された再生映像信号はスイッチ4bに送られる。このとき、制御部3によって、スイッチ4bとスイッチ4dが切り換え制御されており、カメラ1a、1b、1c・・・からの映像信号は、A/D変換回路5に入力しないように構成されているとともに、スイッチ4cを介してもモニタへ入力しないようになってい

【0019】スイッチ4bを介して出力された、図5(3)に示す再生映像信号は、A/D変換回路5に入力してデジタル映像信号に変換され、ビデオメモリ6に一時的に格納された後、D/A変換回路7でアナログの映像信号に変換される。オペレータが再生操作する際、これから見ようとするカメラの映像に対応するスイッチを入れておくと、制御部3はID分離器9で分離されて入力したID信号によってビデオメモリ6を制御し、対応するカメラの映像が存在するフィールドのみをD/A変換回路7に出力する。対応しないID信号の映像の場合は、次にID信号が合致するまでその前の映像をビデオメモリ6に保持させておき、そのまま静止させた状態で出力し、IDが合致したときだけビデオメモリ6の内容を更新して出力するようにしている。このようにして得られた再生出力は、カメラ1aを選択すれば図5(4)に示すようになり、カメラ1bを選択すれば図5(5)

に示すようになり、カメラ1cを選択すれば図5(6)に示すようになる。

【0020】そして、これら選択された映像は、D/A変換回路7に入力し、アナログ映像信号に変換され、さらにNTSC映像信号に変換されてスイッチャ4dを介してモニタに送られて映像として表示される。

【0021】なお、再生時の音声信号は、VTRから出力した後、音声増幅回路13を介してスピーカ14から音声として発せられる。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述したような映像多重記録装置の場合、アラーム信号入力時に今までタイムラプスモードの間欠録画であったものが標準モード録画に切り換わるのであるが、その際に、アラーム信号発生直前のタイムラプスモードで間欠録画されたフレームあるいはフィールドがあると、アラーム信号発生時直前の重要な時間帯のカメラ映像に死角を生じる恐れがある。さらに、タイムラプスモードから標準モード録画に切り換わるVTRの駆動系の制御に時間を要しVTR起動まで時間がかかると、アラーム発生時直後の肝心な映像が録画できないことになる。また、音声についても、アラーム信号発生時の直前直後のものを録音することができない。

【0023】本発明の課題は、アラーム信号によってタイムラプスモードから標準モードへ録画の切替時及びそれ以前の数秒から数十秒程度の重要な時間帯に、録画するカメラ映像に死角が生じにくく、かつその時点の音声をも録音させることのできる映像多重記録装置の提供にある。

【0024】

【課題を解決するための手段】上述課題を解決するために、本発明は、次のような手段を採用した。請求項1に記載の映像多重記録装置は、複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えて出力する第1の映像制御手段と、複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換え、かつそれぞれの映像信号を所定時間遅延させて出力する第2の映像制御手段と、これらの映像制御手段からの映像信号に、どのカメラの映像であるかを示す識別信号を重畳させる識別信号混合手段とを備え、通常状態では、第1の映像制御手段を介して映像信号を出力させ、アラーム信号が入力したら、第2の映像制御手段を介して映像信号を出力させるように構成したことを特徴としている。

【0025】このように構成して、この装置をタイムラプスVTRに接続すれば、通常の状態では、カメラからの映像は第1の映像制御手段を介して出力し、VTRにはタイムラプスモードで間欠的に録画される。アラーム信号が入力すると、映像信号は第2の映像制御手段を介して出力し、VTRは標準モードに切り換わって密に録画がおこなわれる。そして、第2の映像制御手段を介し

て映像信号が出力される場合、第2の映像制御手段は入力したカメラからの映像信号を所定時間遅延させているので、アラーム信号発生直前のタイムラプスモードで間欠録画されたフレームあるいはフィールドがあっても、さらに、タイムラプスモードから標準モード録画に切り換わるまでにタイムラグがあっても、VTRに標準モードで録画される映像はVTR起動時より所定時間前に選ったものであるため、アラーム発生前後を録画するカメラ映像に死角を生じさせにくくすることが可能となる。

【0026】請求項2に記載の映像多重記録装置は、複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えて出力する第1の映像制御手段と、複数のカメラの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換え、かつそれぞれの映像信号を所定時間遅延させて出力する第2の映像制御手段と、これらの映像制御手段からの映像信号に、どのカメラの映像であるかを示す識別信号を重畳させる識別信号混合手段と、入力した音声信号を第2の映像制御手段の遅延時間と同一時間遅延させて出力する音声制御手段とを備え、通常状態では、第1の映像制御手段を介して映像信号を出力させ、アラーム信号が入力したら、第2の映像制御手段を介して映像信号を出力させるとともに、入力した音声信号は音声制御手段を介して出力させるように構成したことを特徴としている。

【0027】この構成によれば、映像に関しては、請求項1に記載の発明と同様の作用をするが、音声に関してもアラーム信号入力時には映像と同一時間遅延させた音声信号が録音されるので、アラーム信号発生時の直前直後の音声を、映像の録画とともに録音することができ

る。

【0028】請求項3に記載の映像多重記録装置は、請求項1又は2に記載の発明において、所定時間は、アラーム信号入力時からVTRの標準モード録画の起動時までの時間に数秒から数十秒を加算した範囲に設定されていることを特徴としている。

【0029】この構成によれば、アラーム信号発生直前のタイムラプスモードで間欠録画されたフレームあるいはフィールドがあっても、その部分が標準モードで録画されることになり、かつアラーム信号入力時からVTRの標準モード録画の起動時まで間の映像も標準モードで録画され、アラーム発生前後の映像に死角が生じにくい好ましい状態となる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0031】図1は、本発明の一実施形態である映像多重記録装置20をブロック図で示したもので、図2はこの装置の制御を示すタイミングチャートである。

【0032】図1に示すように、この映像多重記録装置

20は、カメラ1a、1b、1c・・・の映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換え、かつそれぞれの映像信号に識別信号（ID信号）を重畳して出力し、VTRに記録する装置である。この映像多重記録装置20は、主に第1の映像制御手段、第2の映像制御手段、音声制御手段等で構成されており、一方、映像信号出力先のVTRは通常はタイムラプスモード（間欠録画モード）で録画がおこなわれ、アラーム信号入力があると標準モードに切り換わって録画がおこなわれるVTRである。

【0033】第1の映像制御手段は、カメラからの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜切り換えるスイッチ21、A/D変換回路22、ビデオメモリ23、同期分離回路24、制御部25等から構成されている。そして、VTRからはカメラ切換信号が制御部25に送られるように構成されており、この信号に基づき制御部25はスイッチ21を切換制御してカメラ1a、1b、1c・・・からの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜出力させている。

【0034】スイッチ21から出力した映像信号は、A/D変換回路22に入力しデジタル映像信号に変換される。なお、A/D変換回路22に入力した映像信号は、輝度信号Yとカラー信号Cとに分離され、さらにカラー信号Cは色差信号R-YとB-Yとに分離された後、デジタル映像信号に変換される。また、スイッチ21から出力した映像信号からは、同期分離回路24によって同期信号が分離されて制御部25に送られ認識される。

【0035】A/D変換回路22から出力したデジタル映像信号は、一旦、ビデオメモリ23に格納される。通常、監視用のカメラ1a、1b、1c・・・は非同期で使用されているので、ビデオメモリ23に格納して出力する時点で同期合わせがおこなわれる。この点については、従来の技術の項で説明済みである。

【0036】次に、第2の映像制御手段について説明する。第2の映像制御手段は、スイッチ31、A/D変換回路32、デジタル映像遅延回路33、同期分離回路34、第1の映像制御手段の制御を兼ねた制御部25等で構成されている。

【0037】制御部25は、同期分離回路34で同期分離された同期信号に合わせてスイッチ31を切換制御してカメラ1a、1b、1c・・・からの映像信号をフレームあるいはフィールド毎に適宜（この場合は1フィールド毎順次）出力させている。スイッチ31から出力された映像信号は、A/D変換回路32に入力してデジタル映像信号に変換される。なお、ここでもA/D変換回路32に入力した映像信号は、輝度信号Yとカラー信号Cとに分離され、さらにカラー信号Cは色差信号R-YとB-Yとに分離された後、デジタル映像信号に変換される。

【0038】A/D変換回路32から出力したデジタル映像信号は、次のデジタル映像遅延回路33に入力し、圧縮されてビデオメモリに格納される。そして、所定時間遅延された後に伸張されて出力される。なお、この所定時間は、アラーム信号入力時からVTRの標準モード録画の起動時までの時間に数秒から数十秒を加えた時間として設定されている。なお、図2のタイミングチャートを参照した後述の具体例では、説明の便宜のため、遅延時間は数フィールド分となっているが、デジタル映像遅延回路33でおこなうデジタル映像信号の圧縮率を強化させ、あるいはビデオメモリの記憶容量を増大させることにより、上記の遅延時間を確保することが可能である。なお、上記の標準モードとは、VHSビデオで標準として規格されたモードのことである。

【0039】また、この映像多重記録装置20には、さらにスイッチSWa、D/A変換回路26、同期信号発生器27、ID混合器28が設けられており、スイッチSWaによって前記デジタル映像遅延回路33から出力されるデジタル映像信号と、ビデオメモリ23から出力されたデジタル映像信号のいずれかが選択されて次のD/A変換回路26で元のアナログ映像信号に変換される。

【0040】通常の状態では、スイッチSWaは第1の映像制御手段の出力、すなわちビデオメモリ23からの出力を選択しており、アラーム信号が制御部25に入力すると切り換わって、予め設定した所定の期間（アラーム処理期間）第2の映像制御手段からの出力、すなわちデジタル映像遅延回路33からの出力をD/A変換回路26に送る。なお、アナログ変換された映像信号のR-YとB-Yとは、D/A変換回路26内のカラーエンコーダでカラー信号Cに変換され、さらにNTSCエンコーダで輝度信号Yが加えられるとともに同期信号発生器27からの同期信号が付加されて、フィールドの始端と終端がきちんと揃った状態のNTSC映像信号として出力される。

【0041】D/A変換回路26から出力されたNTSC映像信号は、続いてID混合器28で、その映像信号がどのカメラからの映像信号であるかを示すID信号が重畳される。これは、制御部25からの信号に基づきおこなわれ、例えばカメラ1aの映像信号の場合のID信号はA、カメラ1bの場合はBというように、再生時にどのカメラからのものであるかを判別できるようにしたものである。

【0042】また、この映像多重記録装置20には、音声制御手段とスイッチSWbが設けられており、音声制御手段はA/D変換回路42、デジタル音声遅延回路43、D/A変換回路44等で構成されている。スイッチSWbの切換により、マイク12等からの音声信号を直接VTRに出力させるか、あるいは、一旦A/D変換回路42でデジタル信号に変換し、デジタル音声遅延回路

10

20

30

40

50

43に送り、そこで圧縮して音声メモリに格納し、所定時間経過後に出力して伸張し、D/A変換回路44でアナログ音声信号に変換した音声信号をVTRに出力するかを選択する。

【0043】通常の状態では、スイッチSWbはマイク等からの音声信号を直接VTRに出力する方が選択されており、アラーム信号が制御部25に入力すると切り換わってあらかじめ設定された一定期間遅延されたデジタル音声信号のD/A変換回路44からの出力をVTRに出力する。なお、このことは制御部25によって制御されている。なお、この実施形態例で使用したVTRは、通常の状態、すなわちタイムラプスモードで動作しているときは、音声の録音はおこなわれず、標準モードのときのみ録音がおこなわれる形式のものである。ただし、マイク等からの音声信号を直接VTRに出力する方は、特定のタイムラプスモードのみ音声を録音する機能の付いたVTRのために用意したものである。

【0044】次に、この映像多重記録装置20の動作を図2のタイミングチャートを参照して説明する。カメラ1aからの映像信号は、図2(1)に示すように、フィールドa1、フィールドa2、・・・と連続し、カメラ1bからの映像信号は、図2(2)に示すように、フィールドb1、フィールドb2、・・・と連続し、カメラ1cからの映像信号は、図2(3)に示すように、フィールドc1、フィールドc2、・・・と連続して送られてくる。監視用のカメラは通常各カメラ間が非同期で使用されることが一般的であるが、説明の便宜のため同期させている。なお、図2(1)～(3)中で反転文字はスイッチ31を介して出力されるフィールドを示している。

【0045】スイッチ31は、制御部25によって、各カメラ1a、1b、1cから入力したフィールドを1フィールド毎に順次切り換え制御されているので、その出力は図2(4)に示すように、フィールドa1、b2、c3、a4、b5・・・となる。一方、スイッチ21は、同一カメラの映像を、この場合3フィールドずつ出力して、順次カメラを切り換えるように制御されているので、その出力は図2(5)に示すように、フィールドa1、b2、b3、b4、c5、c6、c7、a8・・・となる。なお、3フィールドずつとしたのは、VTRのタイムラプスモードと標準モードとを区別して説明をおこなうためである。

【0046】そして、上記スイッチ31から出力された映像信号は、デジタル遅延制御回路33で所定時間、例えばnフィールド分遅延される。したがって、デジタル遅延制御回路33から出力する映像信号のタイミングチャートは、図2(6)に示すようになる。

【0047】通常の状態では、スイッチSWaはスイッチ21からの出力を選択しており、この映像信号にI/D信号を重畳して、図2(7)に示す映像信号としてV

TRに出力する。このとき、VTRはタイムラプスモードで動作しているので、図2(8)に示す期間だけが録画期間となり、反転文字のフィールドa1、b4、c7、a10のみが録画される。

【0048】監視領域に設置されたセンサからアラーム信号が制御部25に入ると、スイッチSWaは、スイッチ31から出力を選択するように切り換わるとともに、VTRは標準モードで動作する。ビデオ映像遅延回路33を介して出力するスイッチ31からの映像信号は、上述したようにnフィールド(この図では6フィールド)遅延されているので、アラーム信号があった時点でVTRに出力する映像信号は、図2(7)に示すように、フィールドc6、a7、b8、c9・・・となる。このようにタイムラプスモードで録画していた最後の段階よりも遡ったところから始まり、そして高密度に録画される。

【0049】アラーム信号発生直前のタイムラプスモードで間欠録画されたフィールドがあっても、遅延させるnフィールド分が、アラーム信号入力時からVTRの標準モード録画の起動時までの時間に数秒から数十秒を加算した範囲に設定されていれば、アラーム発生前後の各カメラからの映像信号の録画に死角が生じにくいことになる。

【0050】続いて、予め設定した標準モードで録画する期間(アラーム処理期間)がすぎると、制御部25はスイッチSWaを切り換えると同時に、VTRもタイムラプスモードで動作するようにして、スイッチ21からの映像出力を間欠的に録画していく。音声信号についても同様で、通常の状態では、スイッチSWbはマイク等からの音声信号を直接VTRに出力する方が選択されており、アラーム信号が制御部25に入力すると切り換わって予め設定された標準モードで動作するアラーム処理期間、D/A変換回路44からの出力をVTRに出力する。従って、音声も映像と同様に遡って録音されるので、アラーム信号が発せられた時点の重要な時期に生じたかもしれない音声も録画することができることになる。

【0051】なお、録画・録音された信号の再生については、この映像多重記録装置20での映像及び音声再生回路が従来技術の項で説明したフレームスイッチの場合と同じであるので記載を省略している。また、本実施形態例では、カメラの映像信号をフィールド単位で切り換えるようにしているが、2コマのフィールド単位、すなわちフレーム単位で切り換えるようにしてもよい。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によると、アラーム信号が入力すると、所定時間遅延されて出力した映像信号がVTRに録画されるので、アラーム信号発生直前のタイムラプスモードで間欠録画されたフレームあるいはフィールドがあっても、さらに、タイ

ムラブスモードから標準モード録画に切り換わるまでにタイムラグがあっても、VTRに標準モードで録画される映像はVTR起動時より所定時間前に遡ったものであるので、アラーム発生前後を録画する映像に死角を生じさせにくいようにすることができる。

【0053】請求項2の発明によると、映像に関しては、請求項1に記載の発明と同様の作用をするが、音声に関してはアラーム信号入力時には映像と同一時間遅延させた音声信号が録音されるので、アラーム信号発生時の直前直後の音声を、映像の録画とともに録音すること

【0054】請求項3の発明によると、アラーム信号入力時からVTRの標準モード録画の起動時までの時間の映像と、アラーム信号入力以前の数秒あるいは数十秒の間の映像が標準モードでVTRに録画されるので、アラーム発生以前の状況の把握が可能となり、侵入者（侵入物）の監視をおこなうのに好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の映像多重記録装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図2】図1に示すブロック図の動作のタイミングチャートを示す図である。

【図3】従来の映像多重記録装置の一実施形態を示すブロック図である。

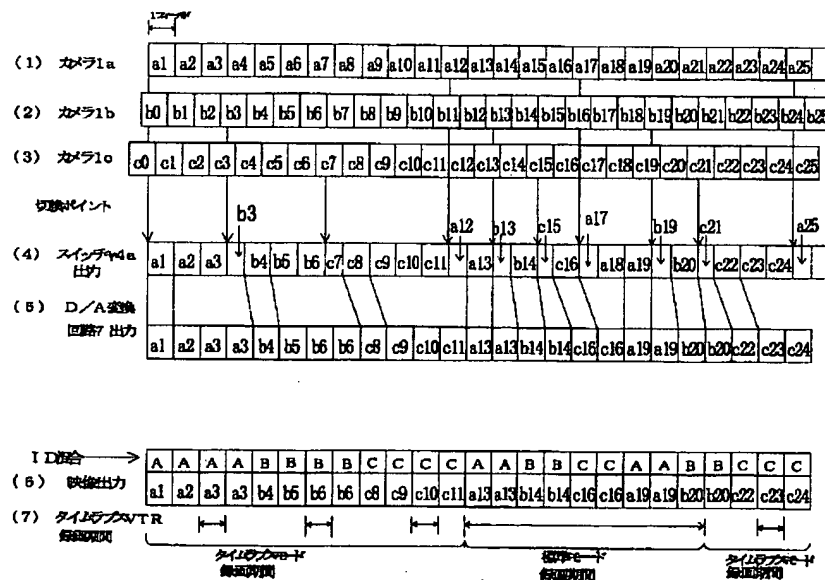
*【図4】図3に示すブロック図の録画動作のタイミングチャートを示す図である。

【図5】図3に示すブロック図の再生動作のタイミングチャートを示す図である。

【符号の説明】

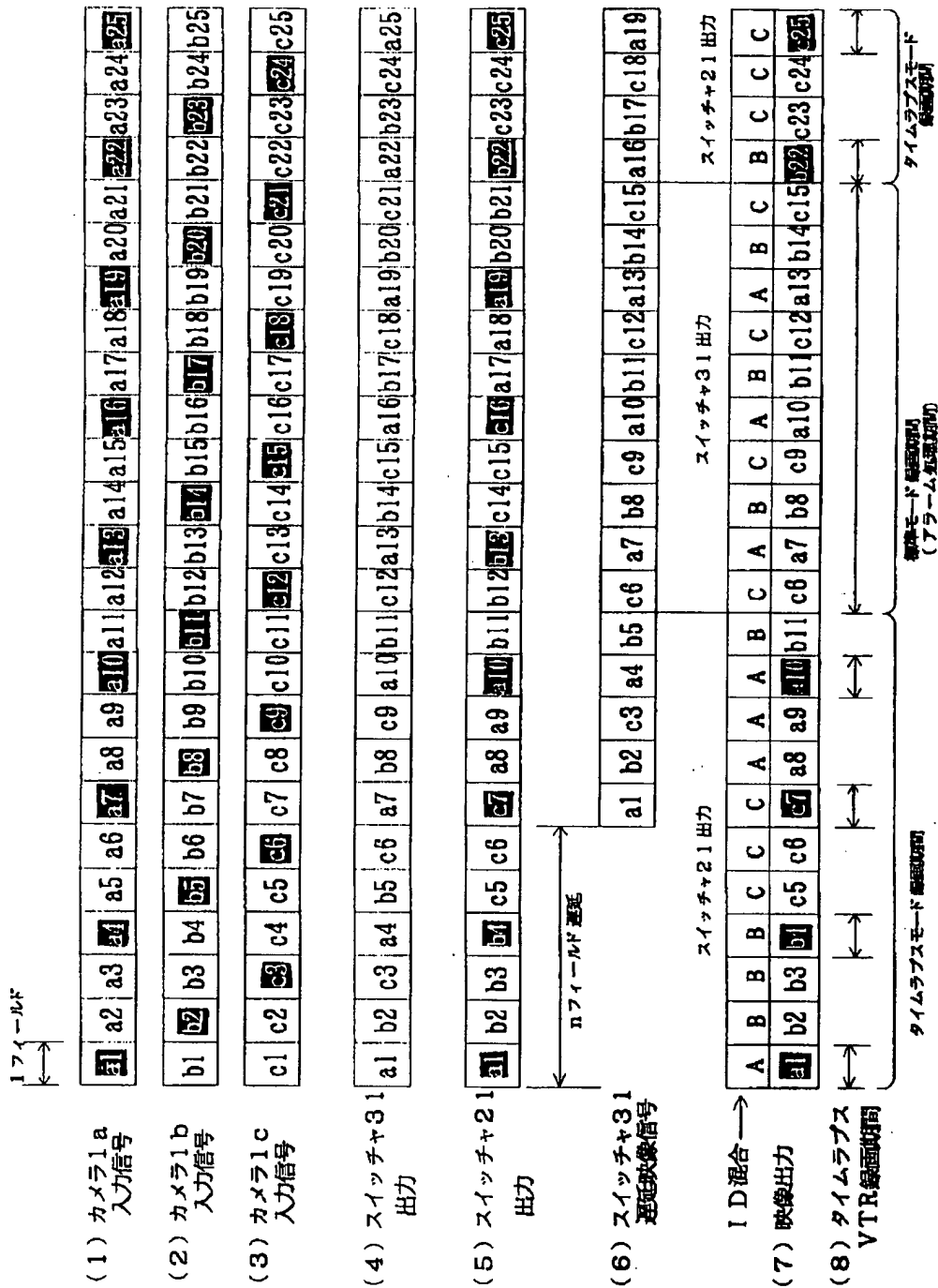
1 a、1 b、1 c	カメラ
2	フレームスイッチャ
3、25	制御部
4 a、4 b、4 c、4 d、21、31	スイッチャ
5、22、32、42	A/D変換回路
6、23	ビデオメモリ
7、26、44	D/A変換回路
8、28	ID混合器
9	ID分離器
10、24、34	同期分離回路
11、27	同期信号発生器
12	マイクロホン
13	音声増幅器
14	スピーカ
15	操作スイッチ
20	映像多重記録装置
33	デジタル映像遅延回路
43	デジタル音声遅延回路

【図4】

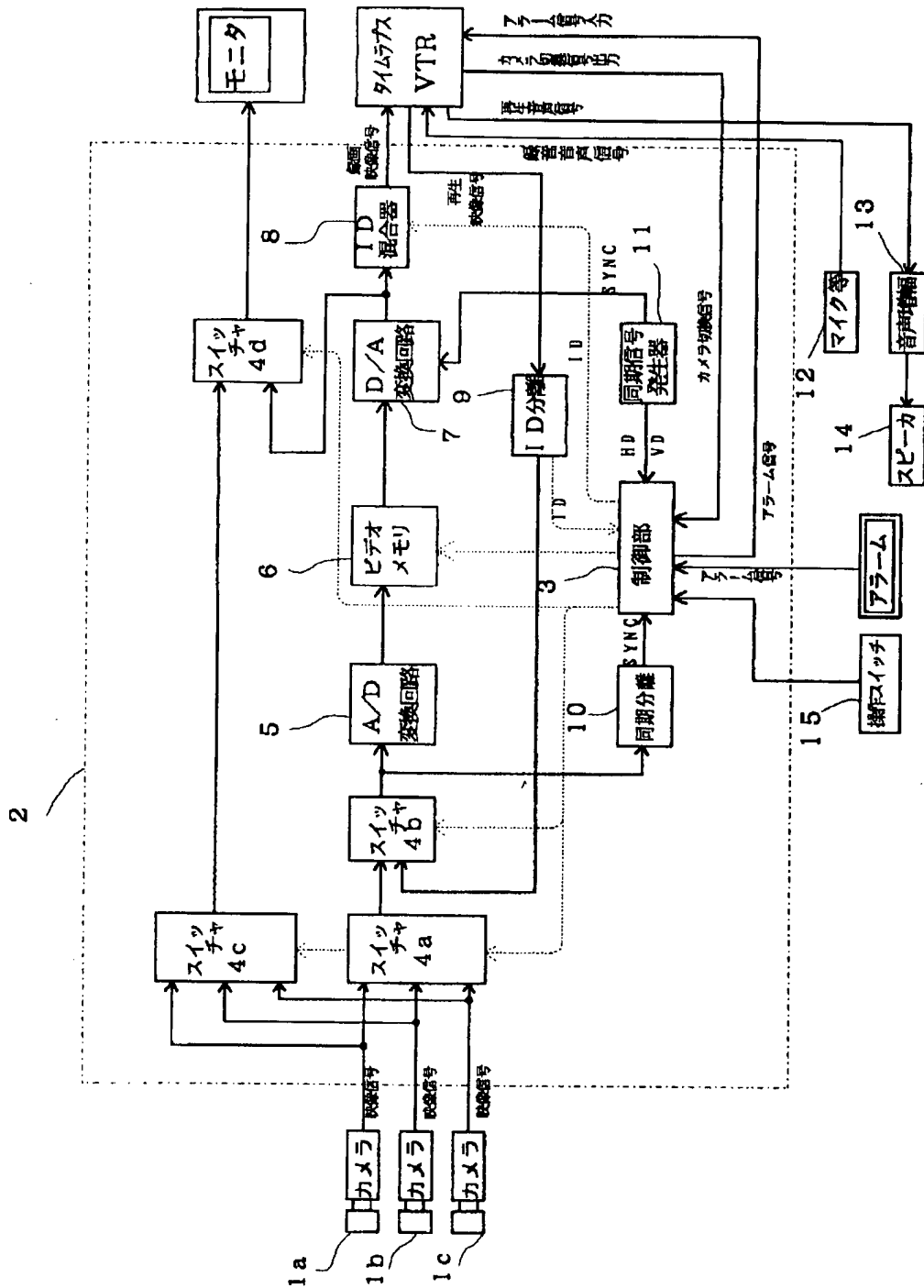


The diagram illustrates the internal architecture of a video camera system (20). It features three input channels (1a, 1b, 1c) for video signals, which are processed by A/D converters (32, 22) and digital delay circuits (33, 23). A microphone input (12) is processed by an A/D converter (42) and a digital delay circuit (43). The system includes a control unit (25) that manages a video switch (SWa) and a camera switching signal. The processed signals are then converted back to analog by D/A converters (26, 44) and mixed in an ID mixer (28). The final outputs are sent to a VTR (Video Tape Recorder) and an alarm system (アラーム).

[図2]



【図3】



【図5】

